

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-221824

⑬ Int. Cl.⁴

H 01 H 13/48

識別記号

庁内整理番号

8224-5G

⑭ 公開 平成1年(1989)9月5日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 押しボタンスイッチ

⑯ 特 願 昭63-47773

⑰ 出 願 昭63(1988)2月29日

⑱ 発 明 者 藤 山 輝 己 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
⑳ 代 理 人 弁理士 森本 義弘

明 細 書

1 発明の名称

押しボタンスイッチ

2 特許請求の範囲

1 基板と表面パネルとの間に、碗状の導電性ダイヤフラムを、その凸状部が基板側に位置するように配置し、このダイヤフラムの基板側に第1接点を配置するとともに、表面パネル側に第2接点を配置した押しボタンスイッチ。

2 基板とボタンスイッチの間、碗状の導電性ダイヤフラムを、その凸状部が基板側に位置するように配置し、上記基板上的ダイヤフラムの凸状部中心に対応する位置に第1接点を、ダイヤフラムの周縁部に対応する位置に第2接点をそれぞれ配置した押しボタンスイッチ。

3 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は電子機器の操作パネルなどに用いられる押しボタンスイッチに関するものである。
従来の技術

近年、電子機器に用いる押しボタンスイッチは、良好な節度感（クリック感）を有し、薄形で安価なものが望まれている。従来のこの種の押しボタンスイッチは、第6図および第7図に示すような構造となっていた。すなわち、この押しボタンスイッチは、第6図に示すように、押しボタンスイッチを支える基板30の上に配置されるとともに固定接点32を有する絶縁シート31と、節度感を発生するダイヤフラム34と、このダイヤフラム34と固定接点32を絶縁する絶縁スペーサ33と、ダイヤフラム34の位置固定を行なうスペーサ35と、この上に配置されるとともに可動接点36を有する絶縁シート37と、デザインパネル40からの押圧力をダイヤフラム34の中心に伝えるダボ39aを有するダボ付シート39と、これを支えるスペーサ38と、デザインパネル40とより構成されていた。そして、デザインパネル40を押えることにより、ダボ付シート39を介してダイヤフラム34が反転し、可動接点36とダイヤフラム34すなわち可動接点36と固定接点32とが電気的に導通してスイッチングが行われていた。

特開平1-221824 (2)

発明が解決しようとする課題

上記従来の構成によると、腕形のダイヤフラム 34 を、その凸状部 34a が上方となるように配置していること、および節度感を良好にすることにより、デザインパネル 40 と可動接点 36 が設けられた絶縁シート 37 との間に、ダボ付シート 39 およびスペーサ 38 を配置しなければならず、部品点数および組立工数の増加により、コスト高になるという問題点があった。なお、ダボ付シート 39 を省略した場合、直接接触されるデザインパネル 40 のダイヤフラム 34 の中心部以外の部分には良好な節度感が得られないとともに、ダイヤフラム 34 の周縁部（エッジ部）34a 付近を強く押えた場合、ダイヤフラム 34 が変形して復帰不良が発生する。

そこで、本発明は上記問題点を解消し得る押しボタンスイッチを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

上記問題点を解決するため、本発明の請求項 1 に係る押しボタンスイッチは、基板と表面パネルとの間に、腕状の導電性ダイヤフラムを、その凸

第 1 図において、1 は上面に下部絶縁シート 2 が配置された基板で、この上方には下面に上部絶縁シート 3 が取付けられたデザインパネル（表面パネル）4 が配置され、そしてこれら基板 1 とデザインパネル 4 との間すなわち両絶縁シート 2、3 の間には、腕状の導電性ダイヤフラム 5 が、その凸状部 5a が下方の基板 1 側に位置するように配置され、この凸状部 5a の中心位置でダイヤフラム 5 と下部絶縁シート 2 との間に第 1 接点（可動接点）6 が配置されるとともに、この上方に対応するデザインパネル 4 側の上部絶縁シート 3 に第 2 接点（固定接点）7 が配置されている。また、上記第 2 接点 7 の周囲を除いた部分の上部絶縁シート 3 の下面には、ダイヤフラム 5 と第 2 接点 7 の引出しラインとを絶縁するための絶縁スペーサ 8 が配置され、さらに基板 1 のダイヤフラム 5 の下方に対応する部分は下方に突出する凸状部 1a にされるとともに、この中央上面には、ダイヤフラム 5 の凸状部 5a の中心部に下部絶縁シート 2 を介して当接するダボ（突起）1b が形成されている。ま

状部が基板側に位置するように配置し、このダイヤフラムの基板側に第 1 接点を配置するとともに、表面パネル側に第 2 接点を配置したものである。

また、本発明の請求項 2 に係る押しボタンスイッチは、基板とボタンシートとの間に、腕状の導電性ダイヤフラムを、その凸状部が基板側に位置するように配置し、上記基板上のダイヤフラムの凸状部中心に対応する位置に第 1 接点を、ダイヤフラムの周縁部に対応する位置に第 2 接点をそれぞれ配置したものである。

作用

上記の各請求項によると、腕状の導電性ダイヤフラムの周縁部を表面パネルまたはボタンシート側すなわち押圧側に配置したので、従来のようなダボ付シートを介在させなくても、周囲に復帰力が作用して十分な節度感が得られる。

実施例

以下、本発明の請求項 1 に係る押しボタンスイッチの一実施例を第 1 図および第 2 図に基づき説明する。

た、9 は下部絶縁シート 2 と絶縁スペーサ 8 との間に配置されてダイヤフラム 5 の位置決めを行なうスペーサ、10 は基板 1 および下部絶縁シート 2 に形成された空気穴である。なお、ダイヤフラム 5 は、その凸状部 5a が第 1 接点 6 を介して下部絶縁シート 2 に固定されるとともに、その周縁部 5b は単に絶縁スペーサ 8 に接触されているだけである。

したがって、上記構成において、第 2 図に示すように、デザインパネル 4 のダイヤフラム 5 に対応する部分（ボタン部）4a を押すと、ダイヤフラム 5 が反転してダイヤフラム 5 と第 2 接点 7 とが接触し、すなわち第 1 接点 6 と第 2 接点 7 とが導通してスイッチがオンとなる。このとき、ダイヤフラム 5 の周縁部 5b がデザインパネル 4 の方に接触しているため、従来のようなダボ付シートを介在させなくても、周囲に復帰力が作用して十分な節度感が得られる。

ところで、上記実施例のものにおいて、第 3 図に示すように、スペーサ 8、9 や絶縁シート 2、

特開平1-221824(3)

3の弾性による節度感の劣化を防止するために、ダイヤフラム5の周囲における上下部絶縁シート2、3および各スペーサ8、9を平面視コの字形に切欠いてWもよく、またデザインパネル4の上面にボタン部4bを設けてもよい。さらに第4図に示すように、下部絶縁シート12を弾性材により構成するとともに、ダイヤフラム5を下方から保持するよう嵌合凹部12aを形成するようにしたものでもよい。

次に、本発明の請求項2に係る押しボタンスイッチの一実施例を第5図に基づき説明する。

第5図において、21は基板で、この上方にはボタンシート（高分子材料で形成されたもの）22および化粧パネル23が順次配置されている。また、ボタンシート22の所定部分には化粧パネル23の開口部23aから突出するボタン部22aが形成されるとともに、このボタン部22aの下面には円形状の凹部22bが形成され、この凹部22bには、碗状の導電性ダイヤフラム24が、その凸状部24aが基板21の側に位置するように配置されている。そして、

さらに基板21上のダイヤフラム24の凸状部24aの中心位置には、第1接点（固定接点）25が、またダイヤフラム24の周縁部24bに対応する位置には、第2接点（固定接点）26が配置されている。なお、ダイヤフラム24は第1接点25を介して基板21の方に固定されるとともに、その周縁部24aは単にボタンシート22の方に接触されているだけである。27は基板21に形成された空気穴である。

したがって、ボタンシート22のボタン部22aを下方に押すと、ダイヤフラム24が反転し、ダイヤフラム24の周縁部24bが第2接点26に接触して、第1接点25と第2接点26とが導通するスイッチがオンとなる。この場合も、ダイヤフラム24の周縁部24bがボタン部22aに接触しているため、十分な節度感が得られる。また、このような構成にすることにより、凸状部が形成できないプリント基板に対し、凹凸部が任意に形成できるボタンシートを組み合わせることにより、ダイヤフラムを固定するスペーサや絶縁シートを省略できる利点がある。発明の効果

上記本発明の各請求項によると、碗状の導電性ダイヤフラムの周縁部を表面パネルまたはボタンシート側すなわち押圧側に配置したので、従来のようなボ付シートを介在させなくても、周囲に復帰力が作用して十分な節度感が得られ、したがって従来必要としたダイヤフラムの復帰力を周囲にまで及ぼすボ付シートおよびスペーサを不要にし得、部品点数および組立工数の削減すなわちコストの低減化を図ることができる。

4. 図面の簡単な説明

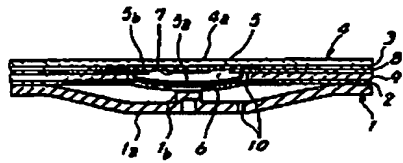
第1図は本発明の請求項1に係る押しボタンスイッチの一実施例における断面図、第2図は同動作を説明する断面図、第3図および第4図は同押しボタンスイッチにおける他の実施例の断面図、第5図は本発明の請求項2に係る押しボタンスイッチの一実施例における断面図、第6図は従来例の押しボタンスイッチの一部切欠斜視図、第7図は同断面図である。

1…基板、4…デザインパネル、5…ダイヤフラム、5a…凸状部、5b…周縁部、6…第1接点、

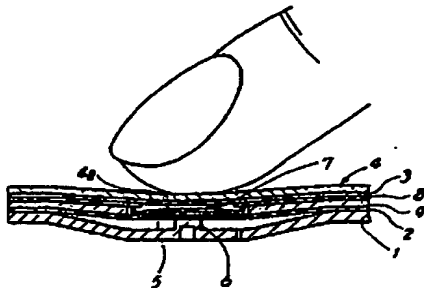
7…第2接点、21…基板、22…ボタンシート、24…ダイヤフラム、24a…凸状部、24b…周縁部、25…第1接点、26…第2接点。

代理人 森 本 義 弘

第1図

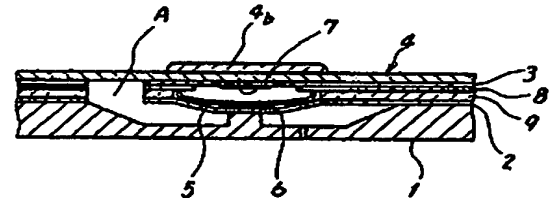


第2図

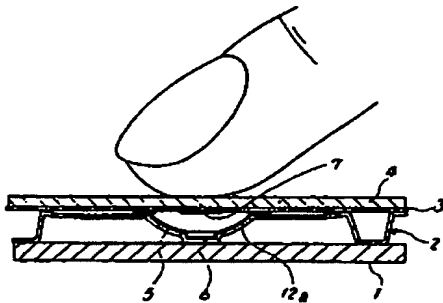


1...基板
2...ゲート絶縁層
3...ゲート電極
4...チャネル部
5...ソース・ドレイン部
6...第1接触層
7...第2接触層

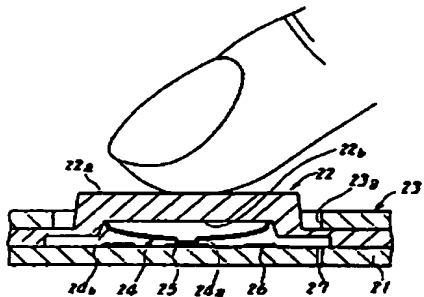
第3図



第4図

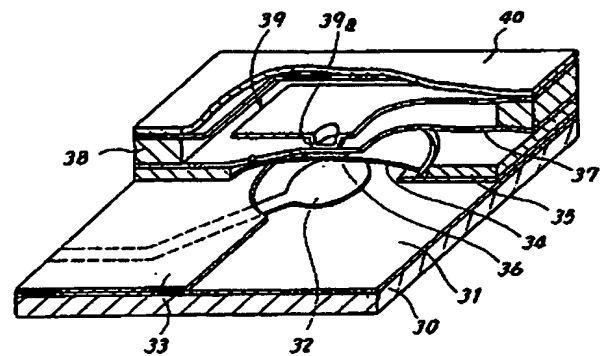


第5図



21...基板
22...ゲート絶縁層
23...ゲート電極
24...チャネル部
25...ソース・ドレイン部
26...第1接触層
27...第2接触層

第6図



第7図

